

## 【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 23-132  
補助事業名 平成23年度 次世代型運動用自転車の開発研究補助事業 補助事業  
補助事業者名 埼玉大学 大学院理工学研究科 人間支援・生産科学部門  
助教 鞆田 顕章

### 1 補助事業の概要

#### (1) 事業の目的

一般サイクリストにとって快適かつ効率的に体力向上を行うことが可能な「次世代型運動用自転車」の開発を目指した。本事業においては、自転車フレーム設計に必要とされる人間-自転車系の詳細な力学モデルを構築するため、走行実験用自転車の動特性、不整地路面走行時における自転車フレーム部-人間間の伝達関数の取得を試みた。

#### (2) 実施内容

次世代型運動用自転車の開発研究補助事業  
(<http://kiriki.mech.saitama-u.ac.jp/>)

### 2 予想される事業実施効果

自転車乗車時における腕の曲げ伸ばしの状態によって、自転車フレーム部-人間間の伝達関数に変化が生じた。よって、乗り手の姿勢によって人間-自転車系の振動特性が変化することが予想され、人間の詳細な力学モデル構築が必要であることが判明した。

自転車乗車時の人間および車体の運動状態を高精度に取得し、人間-自転車系の力学モデル構築が達成されれば、運動用自転車設計時における走行試験をコンピュータ上で実施することが可能となる。これにより、新たな自転車車体開発において、コスト低減、開発期間の短縮が期待できる。また、初・中級レベルのサイクリスト向けの体力・技術向上を行いやすい「次世代型運動用自転車」の開発が促進される。



図 1 走行試験用自転車



図 2 加速度計測用コンパクトレコーダ（共和電業 EDS-400A）



加速度センサ  
(頭部) PCB-352A24  
(車体) PCB-486E09

コンパクトレコーダ  
共和電業 EDS-400A

図 3 走行実験における被験者および測定装置

### 3 本事業により作成した印刷物等

平成23年度 次世代型運動用自転車の開発研究補助事業 研究報告書

4 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 埼玉大学 大学院理工学研究科 人間支援・生産科学部門  
機械力学研究室

(サイタマダイガク ダイガクインリコウガクケンキュウカ ニンゲン  
ンシエンセイサンカガクブモン キカイリキガクケンキュウシツ)

住 所： 〒338-8570

埼玉県さいたま市桜区下大久保255

申請者： 助教 柄田 顕章 (トモダ アキノリ)

担当部署： 人間支援・生産科学部門 機械力学研究室

(ニンゲンシエンセイサンカガクブモン キカイリキガクケンキュウ  
シツ)

E-mail： tomoda@mech.saitama-u.ac.jp

URL： <http://kiriki.mech.saitama-u.ac.jp/>